

LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

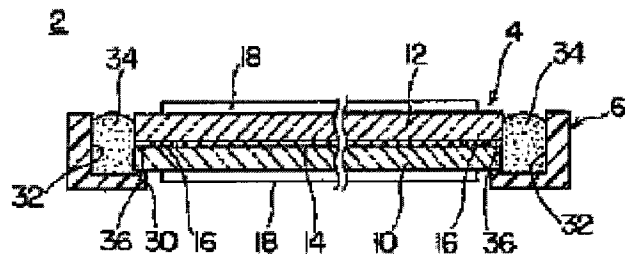
Patent number: JP6123882
Publication date: 1994-05-06
Inventor: YAMANAKA HIDEO
Applicant: SONY CORP
Classification:
- international: **G02F1/1333; G02F1/1339; G02F1/1345; G02F1/13;**
(IPC1-7): G02F1/1333; G02F1/1339; G02F1/1345
- european:
Application number: JP19920300431 19921013
Priority number(s): JP19920300431 19921013

[Report a data error here](#)

Abstract of JP6123882

PURPOSE: To reduce the cost of a seal material while improving sealing performance and, as a result, to improve the quality and reliability of the liquid crystal display by providing a filler with a moisture-resisting function that the seal material needs to have.

CONSTITUTION: The liquid crystal display device 2 has a liquid crystal panel 4, constituted by charging a liquid crystal 14 between an active matrix array substrate 10 having TFTs 24 and pixel electrodes 26 and a counter substrate 12 which has a counter electrode 20 and a color filter 22 and also sticking the substrates 10 and 12 on each other so that the periphery of the liquid crystal 14 is sealed with the seal material 16, and an external frame 6 which holds the liquid crystal panel 4. The filler 34a which contains a moisture absorber 40 is charged between the periphery of the liquid crystal panel 4 and the external frame 6 and the liquid crystal panel 4 is fixed to the external frame 6.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F	1/1333	9225-2K		
	1/1339	7348-2K		
	1/1345	9018-2K		

審査請求 未請求 請求項の数4(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-300431

(22)出願日 平成4年(1992)10月13日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 山中 英雄

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

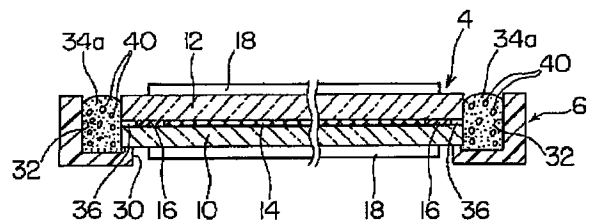
(74)代理人 弁理士 佐藤 隆久

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【目的】 シール材として要求される耐湿性の機能を、充填材にも受け持たせることにより、シール性の向上を図りつつ、シール材のコストダウンを図り、結果として、液晶表示装置の品質および信頼性の向上を図ること。

【構成】 TFT 2 4 と画素電極 2 6 とを有するアクティブマトリクスアレイ基板 1 0 と、対向電極 2 0 およびカラーフィルター 2 2 を有する対向基板 1 2 との間に、液晶 1 4 を介在させると共に、液晶 1 4 の周囲をシール材 1 6 で封止するように、基板 1 0、1 2 を相互に貼り合わせた液晶パネル 4 と、この液晶パネル 4 を保持する外枠 6 とを有する液晶表示装置 2 である。液晶パネル 4 の周囲と、外枠 6 との間に、吸湿材 4 0 を含む充填材 3 4 a を充填し、液晶パネル 4 を外枠 6 に対して固定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも一方の基板上に液晶の電気光学効果を制御する手段を備えた一対の基板を、これら基板間に液晶を介在させると共に、液晶の周囲をシール材で封止するように、貼り合わせて構成される液晶パネルと、この液晶パネルを保持する外枠とを有する液晶表示装置であって、

前記液晶パネルの周囲と、外枠との間に、吸湿材を含む充填材を充填し、液晶パネルを外枠に対して固定することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 前記シール材と充填材との間には、空隙が形成してある請求項1に記載の液晶表示装置。

【請求項3】 前記液晶パネルが配線基板に接続してある請求項1または2に記載の液晶表示装置。

【請求項4】 前記一対の基板の内、一方の基板が、アクティブマトリクスアレイ基板であり、他方の基板が共通電極およびカラーフィルターを有する対向基板である請求項1～3の何れかに記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、液晶表示装置に係り、さらに詳しくは、耐湿性を向上させて品質および信頼性を向上させた液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 ブラウン管に変わる小型かつ軽量の表示装置として、液晶表示装置（LCD）が注目されている。LCDは、一般に、一対の基板間に液晶を封入してある液晶パネルと、この液晶パネルを保持する外枠とを有する。

【0003】 一対の基板間に液晶を封入する手段として、両基板間周囲に、シール材を介在させ、このシール材と両基板とで囲まれる空隙内に、液晶を封入するようにしている。シール材は、両基板を接着する機能と、内部の液晶のシールを行なう機能と、外部からのナトリウムイオンや塩素イオンあるいは水分などの異物の侵入を防止する機能と、液晶に対して侵されない機能などを有することが要求され、その材質などは、各社の重要なノウハウとなっている。これらの要求を比較的満足するシール材として、従来では、紫外線硬化型接着剤、あるいはこれとエポキシ系熱硬化型接着剤との組合せなどが用いられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のシール材では、上述した条件を全て満足することは困難であり、特に耐湿性の点で問題があった。シール材の耐湿性が低下すると、水分によってシール材のシール特性が低下し、液晶内に水分などが入り込み、液晶の光学特性が劣化し、画染みなどの画質劣化を引き起こすおそれがあった。そこで耐湿性にも優れた特殊なシール材を開発しているが、依然として耐湿性が十分でないと共に、

高価であるという問題点を有している。

【0005】 なお、従来では、液晶パネルの周囲に外枠を取り付け、液晶パネルと外枠との間に、充填材を充填することにより、外枠で液晶パネルを保持しているが、従来の充填材は、単に液晶パネルと外枠との固定を目的とし、液晶のシール特性に寄与するものではなかった。

【0006】 本発明は、このような実状に鑑みてなされ、シール材として要求される耐湿性の機能を、充填材にも受け持たせることにより、シール性の向上を図りつつ、シール材のコストダウンを図り、結果として、液晶表示装置の品質および信頼性の向上を図ることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明は、少なくとも一方の基板上に液晶の電気光学効果を制御する手段を備えた一対の基板を、これら基板間に液晶を介在させると共に、液晶の周囲をシール材で封止するように、貼り合わせて構成される液晶パネルと、この液晶パネルを保持する外枠とを有する液晶表示装置であって、前記液晶パネルの周囲と、外枠との間に、吸湿材を含む充填材を充填し、液晶パネルを外枠に対して固定することを特徴とする。シール材と充填材との間には、空隙が形成してあることが好ましい。

【0008】

【作用】 本発明では、液晶パネルの周囲と、外枠との間に、吸湿材を含む充填材を充填し、液晶パネルを外枠に対して固定するように構成してあるので、湿気が充填材の部分で吸収され、シール材が多湿条件に曝されることがなくなる。その結果、液晶表示装置全体としての耐湿性が向上し、シール材自体としては、特別に耐湿性に優れた材質を用いる必要がなくなり、シール材のコストを低減することができる。液晶表示装置全体としての耐湿性が向上すれば、水分が液晶内に侵入することがなくなり、画染みなどの画質劣化を防止することができる。その結果、液晶表示装置の品質および信頼性が向上する。

【0009】

【実施例】 以下、本発明に係る液晶表示装置について、図面に示す実施例に基づき詳細に説明する。図1は図2のX-X線に沿う本発明の一実施例に係る液晶表示装置の概略断面図、図2は同実施例の液晶表示装置の平面図、図3は液晶パネルの要部概略断面図、図4、5は本発明の他の実施例に係る液晶表示装置の概略断面図である。

【0010】 図1、2に示すように、本実施例の液晶表示装置2は、液晶パネル4と、この液晶パネル4が保持される外枠6とを有する。液晶パネル4には、フレキシブル配線基板8が接合してある。

【0011】 液晶パネル4は、図1に示すように、一対の基板10、12を有し、これら基板間の隙間に、液晶14を介在させている。液晶14の周囲は、シール材1

6によって密封してある。液晶14が封入される両基板10, 12間の隙間は、特に限定されないが、たとえば4 μ m程度である。両基板10, 12の外側には、偏光膜18, 18が装着してある。

【0012】本発明では、液晶パネル4の種類は特に限定されないが、たとえば図3に示すアクティブマトリクス駆動方式の液晶パネル4が用いられる。この液晶パネル4では、一方の基板10が、透明なアクティブマトリクスアレイ基板で構成され、他方の基板12が共通電極20およびカラーフィルター22を有する透明な対向基板で構成される。アクティブマトリクスアレイ基板10上には、図示しないデータ線とゲート線とが行列上に形成してあり、これらの各交点に、画素トランジスタとしてのTFT24と、画素電極26とが形成してある。

【0013】一方、対向基板12の液晶側表面には、カラーフィルター膜22、パッシベーション膜28および対向電極20が積層して形成してある。前記画素電極26および対向電極20は、たとえばITO膜などで構成される透明電極で構成される。対向電極20には、共通電位Vcomが印加されるようになっている。画素電極26には、データ線からTFT24により選択される電位が印加される。その結果、各画素毎に液晶14には電界が印加させ、各画素毎に液晶の分子配列方向が変化し、光学特性の変化を利用して画像を表示するようになっている。

【0014】本実施例の液晶パネル4は、図1, 2に示すように、外枠6に対して固定される。外枠6には、開口部30が形成してある。この開口部30の周囲縁部に、液晶パネル4が設置され、外枠6と液晶パネル4との周囲隙間32に、充填材34が充填され、液晶パネル4が外枠6に対して固定される。なお、外枠6に開口部30を形成するのは、液晶パネル4を通過した光の透過を阻害させないためである。

【0015】充填材34は、吸湿材を含む充填材であり、本実施例では、吸湿性を有する接着剤で構成してある。吸湿性を有する接着剤としては、反応基にシリル基を有する特殊ポリマーが例示され、具体的には、スーパーX, No. 8008 (セメダイン株式会社製) が用いられる。この特殊ポリマーは、空気中の湿気と反応して硬化するタイプであるため、特に耐湿性に優れている。

【0016】充填材34は、シール材16に対して空隙36が形成されるように、外枠6と液晶パネル4との周囲隙間32に充填することが好ましい。空隙36を形成することで、この空隙36が乾燥したエアギャップとなり、このエアギャップの存在により、外部からの水分、ナトリウムイオン、塩素イオンなどの異物がシール部材16まで到達し難くなり、これら異物が液晶14内に侵入することを有効に防止することができる。

【0017】本実施例では、充填材34として、吸湿性の接着剤を用いているので、湿気が充填材34の部分で

吸収され、シール材16が多湿条件に曝されることがなくなる。その結果、液晶表示装置2全体としての耐湿性が向上し、シール材16自体としては、特別に耐湿性に優れた材質を用いる必要がなくなり、シール材16のコストを低減することができる。液晶表示装置2全体としての耐湿性が向上すれば、水分が液晶14内に侵入することがなくなり、画染みなどの画質劣化を防止することができる。

【0018】なお、本発明は、上述した実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲内で種々に改変することができる。たとえば、図4に示すように、外枠6と液晶パネル4との周囲隙間32に充填される充填材34aとしては、粉末状水分吸湿材40を含む充填母材であっても良い。粉末状水分吸湿材としては、特に限定されないが、シリカゲル微粉末、シリカ・アルミナ系乾燥剤タブレットの微粉末、あるいはシリカゲル混入樹脂の微粉末などが用いられる。微粉末状吸湿材の粒径としては、特に限定されないが、数 μ mのオーダーである。充填母材としては、特に限定されないが、RTVなどのシリコーンゴムなどが用いられる。この実施例でも、上述した実施例と同様な作用を有する。

【0019】また、本発明では、図5に示すように、充填材34bとして、シリコーンゴムなどの充填母材に、吸湿性シート42を混入した充填材を用いても良い。吸湿性シート42としては、たとえば透過速度の遅いポリオレフィン系樹脂でシリカゲルを封止したシートが例示され、具体的には、ハイシートドライ (ハイシート工業株式会社製) などが用いられる。この実施例でも、上述した実施例と同様な作用を有する。

【0020】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明によれば、液晶パネルの周囲と、外枠との間に、吸湿材を含む充填材を充填し、液晶パネルを外枠に対して固定するように構成してあるので、湿気が充填材の部分で吸収され、シール材が多湿条件に曝されることがなくなる。その結果、液晶表示装置全体としての耐湿性が向上し、シール材自体としては、特別に耐湿性に優れた材質を用いる必要がなくなり、シール材のコストを低減することができる。液晶表示装置全体としての耐湿性が向上すれば、水分が液晶内に侵入することがなくなり、画染みなどの画質劣化を防止することができる。その結果、液晶表示装置の品質および信頼性が向上する。

【0021】本発明者の実験によれば、従来の液晶表示装置では、85℃、85%RH、500時間の高温耐湿試験をクリアできなかったが、本発明の液晶表示装置では容易にクリアできることが確認された。

【図面の簡単な説明】

【図1】図2のX-X線に沿う本発明の一実施例に係る液晶表示装置の概略断面図である。

【図2】同実施例の液晶表示装置の平面図である。

【図3】液晶パネルの要部概略断面図である。

【図4】本発明の他の実施例に係る液晶表示装置の概略断面図である。

【図5】本発明の他の実施例に係る液晶表示装置の概略断面図である。

【符号の説明】

2… 液晶表示装置

4… 液晶パネル

6… 外枠

8… フレキシブル配線基板

10… アクティブマトリクスアレイ基板

12… 対向基板

14… 液晶

16… シール材

20… 共通電極

22… カラーフィルター

24… TFT

26… 画素電極

34, 34a, 34b… 充填材

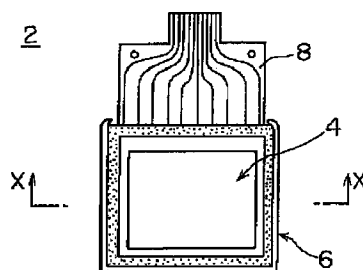
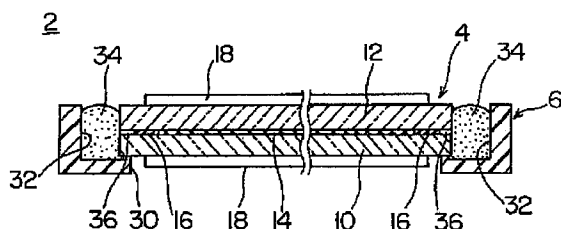
36… 空隙

40… 粉末状水分吸湿材

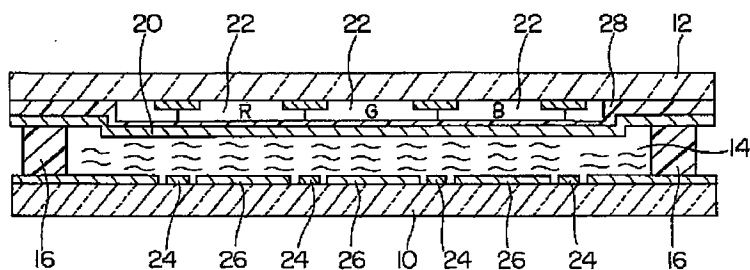
42… 吸湿性シート

【図1】

【図2】



【図3】



【図5】

